⑲日本国特許庁(JP)　⑪特許出願公開

⑫公開特許公報(A)　平2-177290

⑤Int.Cl.⁵	識別記号	庁内整理番号
H 05 B 33/00		6649-3K
33/18		6649-3K
33/22		6649-3K

⑬公開　平成2年(1990)7月10日

審査請求　未請求　請求項の数 4　(全5頁)

⑤④発明の名称　エレクトロルミネセンス文字板

⑳特　願　昭63-332490
㉒出　願　昭63(1988)12月28日

⑦②発明者　高橋　光治　東京都墨田区太平4丁目1番1号　株式会社精工舎内
⑦②発明者　大山　晴次　東京都墨田区太平4丁目1番1号　株式会社精工舎内
⑦①出願人　株式会社精工舎　東京都中央区京橋2丁目6番21号
⑦④代理人　弁理士　松田　和子

明　細　書

1．発明の名称

エレクトロルミネセンス文字板

2．特許請求の範囲

(1) 1個のエレクトロルミネセンス素子により構成されており、上記エレクトロルミネセンス素子の発光輝度の差異により表示される目盛や数字が設けてあることを特徴とするエレクトロルミネセンス文字板。

(2) 上記エレクトロルミネセンス素子は、透明電極ベースフィルム上に形成された透明電極に、発光層、第1の絶縁層、第2の絶縁層および背面電極が順次積層形成されている発光ユニットの両側が封止されており、

上記第1、第2の絶縁層のうち、いずれか一方の絶縁層は上記文字板の全面にわたって形成してあり、他方の絶縁層は上記目盛や上記数字の形状に形成してある

ことを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネセンス文字板。

(3) 上記エレクトロルミネセンス素子は、上記透明電極ベースフィルム上に形成された上記透明電極に、上記発光層、上記絶縁層、上記背面電極が順次積層形成されている発光ユニットの両側が封止されており、

上記発光層または上記背面電極は、上記目盛や上記数字を除いた形状に形成されている

ことを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネセンス文字板。

(4) 上記エレクトロルミネセンス素子は、上記透明電極ベースフィルム上に形成された上記透明電極に、第1の発光層、第2の発光層、上記絶縁層、上記背面電極が順次積層形成されている発光ユニットの両側が封止されており、

上記第1、第2の発光層のうち、いずれか一方の発光層は上記目盛や上記数字の形状に形成してあり、他方の発光層は上記目盛や上記数字を除いた形状に形成してあり、

上記第1、第2の発光層は発光色が互いに異なるものである

06/24/2004, EAST Version: 1.4.1

ことを特徴とする請求項1に記載のエレクトロルミネセンス文字板。

3．発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、時計などに使用するエレクトロルミネセンス文字板に関するものである。

〔従来の技術とその解決すべき課題〕

従来のエレクトロルミネセンス素子の構成は、透明電極ベースフィルム上に形成された透明電極に、硫化亜鉛に銅や塩素などの活性付与剤を含有させた発光体粒子と有機バインダー（エチルシアノセルロースなど）からなる発光層が形成され、発光層の他方の面にチタン酸バリウムなどの絶縁層を介して背面電極が形成されている。これが撥水フィルムで挟着され、さらにその外側がポリ塩化三フッ化エチレンなどの防湿フィルムで挟着され、防湿フィルムの外周部がホットメルト形接着剤で熱圧着され、封止されている。

上述の構成により全面が発光する文字板において、従来は目盛や数字を表示するために、エレクトロルミネセンス素子の前面に、目盛や数字を印刷した透明板を配置していた。しかし、エレクトロルミネセンス素子の外部に透明板を設けるため、部品数が増え、コストが高くなった。

そこで、これを解決するエレクトロルミネセンス文字板が、ＵＳＰ４、７７５、９６４号に提案されている。これは、エレクトロルミネセンス素子の透明電極をガラス板上に形成し、このガラス板の外側に目盛や数字を印刷するものである。これによると、エレクトロルミネセンス素子の外部に別部材を設ける必要はなくなり、コストは低くできる。しかし、それでもエレクトロルミネセンス素子の外側に目盛や数字を印刷する必要があり、製作に手間がかかった。また、発光状態が均一であるため、装飾的効果は物足りないものであった。

〔発明の目的〕

そこで本発明の目的は、エレクトロルミネセンス素子の外側における作業を必要とせずに、目盛や数字などを表示することができ、従来よりも簡単に製作できて、コストも低く、さらに装飾的効果も大きいエレクトロルミネセンス文字板を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係るエレクトロルミネセンス文字板の特徴は、１個のエレクトロルミネセンス素子により構成されており、エレクトロルミネセンス素子の発光輝度の差異により表示される目盛や数字が設けてあるところにある。

本発明の他の特徴は、透明電極ベースフィルム上に形成された透明電極に、発光層、第１の絶縁層、第２の絶縁層および背面電極が順次積層形成されている発光ユニットの両側が封止されており、第１、第２の絶縁層のうち、いずれか一方の絶縁層は文字板の全面にわたって形成してあり、他方の絶縁層は目盛や数字の形状に形成してあるところにある。

本発明のさらに他の特徴は、透明電極ベースフィルム上に形成された透明電極に、発光層、絶縁層、背面電極が順次積層形成されている発光ユニットの両側が封止されており、発光層または背面電極が目盛や数字を除いた形状に形成してあるところにある。

本発明のさらに他の特徴は、透明電極ベースフィルム上に形成された透明電極に、第１の発光層、第２の発光層、絶縁層、背面電極が順次積層形成されている発光ユニットの両側が封止されており、第１、第２の発光層のうち、いずれか一方の発光層は目盛や数字の目盛や数字の形状に形成してあり、他方の発光層は目盛や数字を除いた形状に形成してあり、第１、第２の発光層は発光色の互いに異なるものであるところにある。

〔作用〕

エレクトロルミネセンス文字板において、絶縁層を２層設け、一方の層を文字板の全面にわたって形成し、他方の層を目盛や数字の形状に形成すると、実質的には、目盛や数字の部分は絶縁層が厚く、それ以外の部分は絶縁層が薄く形成される。絶縁体の誘電率はその厚さによって異なるので、文字板中の目盛や数字の部分と、それ以外の部分とでは誘電率が異なる。そして誘電率が高い方が

06/24/2004, EAST Version: 1.4.1

発光層に加える電圧が高くなり、強く発光する。したがって、文字板中の目盛や数字の部分とそれ以外の部分とには輝度の差を生じる。また、1層目と2層目とに誘電率の異なる物質を用いると、誘電率の差が大きくなり、輝度の差も大きくなる。

エレクトロルミネセンス素子は、発光層に電界を加えることによって発光するものであるから、エレクトロルミネセンス文字板において、発光層または背面電極が、目盛や数字を除く部分に形成されていると、文字板中、目盛や数字だけが非発光で、それ以外の部分が発光する。

エレクトロルミネセンス素子は、発光層に含有される活性付与剤の種類によって、青、オレンジ、緑、ピンク、白などの発光色を出すものである。そこで、エレクトロルミネセンス文字板において、発光層を2層設け、第1の発光層と第2の発光層とに別種の活性付与剤を含有させることによって両発光層の発光色を違えて、第1、第2の発光層のうちいずれか一方を目盛や数字の形状に形成し、他方の発光層を目盛や数字を除いた形状に形成すると、目盛や数字とそれ以外の部分とが異なった色で発光する。

〔実施例〕

本発明に係るエレクトロルミネセンス文字板の実施例を、図面を参照して説明する。

第4図は、本発明に係るエレクトロルミネセンス文字板を時計に組み込んだ例であり、文字板中には時刻表示用の目盛31や数字32が設けられている。

第1図は、本発明に係るエレクトロルミネセンス文字板の断面図である。

本実施例における構成は、透明電極ベースフィルム1上に形成された透明電極2に、発光層3が形成され、発光層3の他方の面には、硫酸マグネシウムなどの誘電率の低い物質よりなる第1の絶縁層4が、全面にわたって形成されている。さらにチタン酸バリウムなどの誘電率の高い物質よりなる第2の絶縁層5が、目盛31や数字32（第4図示）の形状に形成されている。その上に背面電極6が形成され、発光ユニット7が構成される。この発光ユニット7が防水フィルム8で挟着されさらに防湿フィルム9で挟着されている。そして防湿フィルム9の外周部がホットメルト形接着剤で熱圧着され、封止されている。また、図示しない指針軸が貫通する孔部10が設けられている。

このような構成であるため、目盛31と数字32の部分はそれ以外の部分よりも、絶縁層部の誘電率が高くなっている。したがって、透明電極2と背面電極6に印加すると、目盛31と数字32は、文字板中の他の部分よりも高い輝度で発光する。

なお、第1の絶縁層4と第2の絶縁層5とを同じ物質で形成することも可能である。

次に本発明の第2の実施例について説明する。

第2図に示すように、透明電極ベースフィルム11上に形成された透明電極12に、発光層13、絶縁層15が積層形成され、絶縁層15の他方の面には、背面電極16が、目盛31や数字32を除いた形状に形成され、発光ユニット17が構成されている。この発光ユニット17が防水フィルム18で挟着され、さらに防湿フィルム19で挟着されている。そして防湿フィルム19の外周部がホットメルト形接着剤で熱圧着され、封止されている。また、孔部20が設けられている。

このエレクトロルミネセンス文字板の透明電極12と背面電極16とに印加すると、目盛31と数字32の部分は非発光であり、それ以外の部分は発光する。

なお、背面電極16は全面にわたって形成し、発光層13を目盛31や数字32を除いた形状に形成しても、同様な作用を示す。

続いて本発明の第3の実施例について説明する。

第3図に示すように、透明電極ベースフィルム21上に形成された透明電極22に、第1の発光層23が目盛31や数字32の形状に形成され、第2の発光層24が目盛31や数字32を除いた形状に形成されている。そしてその上に絶縁層25、背面電極26が積層形成され、発光ユニット27が構成される。この発光ユニット27が防水フィルム28で挟着され、さらに防湿フィルム2

06/24/2004, EAST Version: 1.4.1

9で挟着されている。そして防湿フィルム29の外周部がホットメルト形接着剤で熱圧着され、封止されている。また、孔部30が設けられている。第1の発光層23と第2の発光層24は、それぞれ含有する活性付与剤が異なり、したがって発光色の異なるものである。例えば、第1の発光層23には発光色がピンクのものを、第2の発光層24には発光色が青のものを用いる。

このエレクトロルミネセンス文字板の透明電極22と背面電極26とに印加すると、目盛31と数字32の部分はピンクに発光し、文字板中のそれ以外の部分は青く発光する。

第1の発光層23と第2の発光層24には、エレクトロルミネセンス素子の発光色のうち、異なった2色が自由に選択される。

なお、発光ユニットを封止する方法は上述の例に限定されるものではない。また、エレクトロルミネセンス文字板中に輝度の差を設けるためには、他にも様々な方法が考えられる。

[効果]

以上のように、本発明に係るエレクトロルミネセンス文字板によると、エレクトロルミネセンス素子の外部における加工を必要とせずに、目盛や数字を表示することができるため、製作が簡単になり、コストが低くなる。

また、1個のエレクトロルミネセンス素子で構成された文字板中の発光輝度の差や発光色の違いによって、目盛や数字が表示されるため、装飾的効果が大きいものである。

4. 図面の簡単な説明

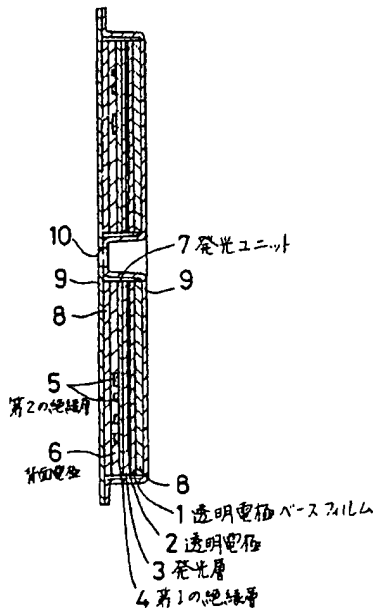
第1～3図は本発明の種々の実施例の断面図、第4図は本発明に係るエレクトロルミネセンス文字板を時計に組み込んだ正面図である。

1、11、21……透明電極ベースフィルム、
2、12、22……透明電極、
3、13……発光層、
4……第1の絶縁層、
5……第2の絶縁層、
6、16、26……背面電極、
7、17、27……発光ユニット、
10、20、30…孔部、
15、25……絶縁層、
23……第1の発光層、
24……第2の発光層、
31……目盛、
32……数字。

以上

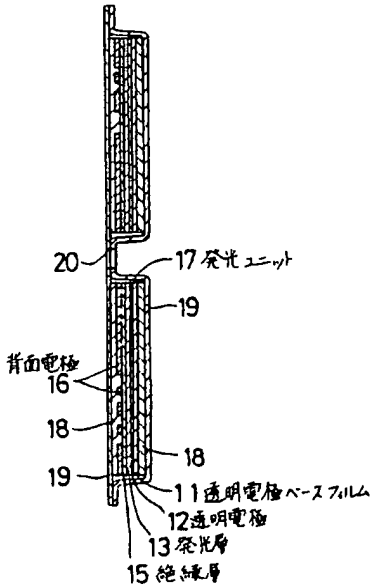
出願人　株式会社　精　工　舎
代理人　弁理士　松田和子

第1図

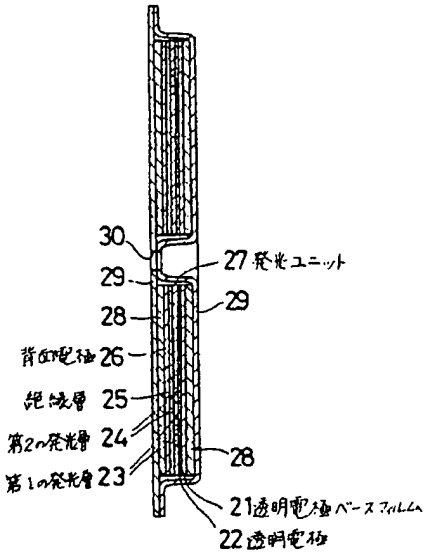


06/24/2004, EAST Version: 1.4.1

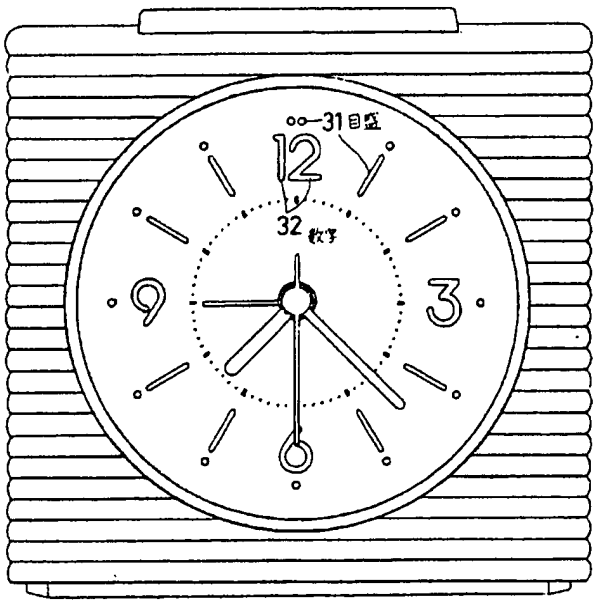
第 2 図



第 3 図



第 4 図



06/24/2004, EAST Version: 1.4.1